

Ueber den Dimorphismus der Weibchen in der Libellulinen-Gattung *Neurothemis*.

Von

Friedrich Brauer.

Vorgelegt in der Sitzung vom 4. December 1867.

Vor einem Jahre habe ich der geehrten Versammlung eine Bearbeitung der Libellulinen aus der Gattung *Polyneura Ramb.* vorgelegt. Veranlassung dazu bot mir eine ziemlich reiche Sendung, welche mir Herr Director Kaup aus Darmstadt machte. Es war damals noch sehr wenig über diese Gattung bekannt, die von Rambur gegebene Beschreibung der Gattung und der Arten erwies sich bald als unzureichend, ja sogar der Name musste in *Neurothemis* verändert werden, da der von Rambur gegebene Name bereits bei Hemipteren vergeben war. Rambur selbst hat seine Gattung nicht vollständig sicher erkannt; denn er beschrieb mehrere Arten noch unter den übrigen der grossen, von ihm nur in Gruppen getheilten, Gattung *Libellula*. So wurden von mir die *Libellula equestris* Fbr. und *feralis* Berl. Mus. (*communimacula* Rbr.) zu *Neurothemis* gestellt und bald nach Erscheinen meiner Arbeit theilte mir Hagen mit, dass auch *Lib. oculata* und *stigmatizans* Fbr. (bei Rambur *Libellula*-Gruppe 41 D) *Neurothemis*-Arten seien.

Da auch das kais. Museum allhier ein bedeutendes Materiale besitzt, so wurde mir die Arbeit wesentlich erleichtert, obschon ich gestehen muss, dass mich keine Gattung in Bezug der Unterscheidung der Arten, die Hydropsychen abgerechnet, in ähnliche Verlegenheit versetzte. Schon früher stellte ich eine Art (*N. Ramburi*) auf, die ich später wie-

der aus gutem Grunde einzog und nur ungern vermehrte ich die Artenzahl.

Hatte ich auch ein grosses Materiale vor mir, so fehlte doch etwas Wesentliches. Alle Arten sind auf den Sundainseln, in Ostindien, den Philippinen, überhaupt in südöstlichen Asien und Nordaustralien zu Hause.

Ich konnte mich daher nur auf die Beschreibung der mir vorliegenden toten Formen beschränken und die richtige Erkenntnis der Arten wurde dadurch sehr schwierig. — War ich nun auch seither nicht so glücklich, die *Neurothemis*-Arten lebend zu beobachten, so belehrten mich neue reiche Sendungen, welche ich von Herrn Prof. Semper in Altona und Herrn Custos Schmelz aus dem Museum Godeffroy in Hamburg erhielt, über ein sehr merkwürdiges Factum in dieser Gattung. In diesen Sendungen waren vorzüglich 2 Arten zahlreich vertreten, nämlich *N. palliata* und *fluctuans*. Von beiden Arten fanden sich viele Männchen, aber nur je ein Weibchen vor, welches nach meiner Beschreibung und nach dem Kleide als solches zu erkennen gewesen wäre. Unter den übrigen Libellen fanden sich jedoch mehrere weitmaschige Individuen, die nach dem von mir aufgestellten Gattungscharakter, den Queradern in der Mittelzelle sich als *Neurothemis* erwiesen. Die Sammlung des Herrn Schmelz enthielt endlich ein Pärchen von *N. fluctuans* von den Pellew-Inseln, wo das ♂ normal, das Weibchen aber verschieden gebaut war, es zeigte nämlich ein weitmaschiges Flügelnetz und fast hyaline Flügel. Hiemit waren die Zweifel und Räthsel in dieser Gattung gelöst. Diese Entdeckung lässt sich kurz folgendermassen sagen:

In der Gattung *Neurothemis* sind die Weibchen vieler Arten aus der Gruppe mit reichgeaderten Männchen, die mehr als 3 Discoidalreihen haben, dimorph, sie haben bald das reiche Flügelnetz der ♂, bald ein weitmaschiges Geäder wie die gewöhnlichen *Libellula*-Arten, von denen sie sich dann nur durch die vermehrten Queradern der Mittelzelle und mehreren Supratriangularen unterscheiden lassen. Hiezu kommt noch die individuelle Veränderung durch die Lebensdauer, indem es von den reichgeaderten (viragines) Weibchen blassgelbe, fast hyalineflügelte bis ganz schwarzbraune und sogar metallische und weissgetrübe (mit Wachs belegte) gibt.

Man kann somit in dieser Gattung folgende Formen bei jeder Art unterscheiden:

1. Junge isomorphe Männchen und ♀.
2. Alte isomorphe ♂ und ♀.
3. Heteromorphes ♀ jung und alt.

Das heteromorphe ♀ ist nicht stets in gleicher Weise weitmaschig, sondern diess in sehr verschiedenem Grade, so dass es schwer hält, ein bestimmtes Maas anzugeben, doch ist meist die Flügelfarbe sehr hell oder ganz hyalin.

Ein ganz ähnlicher Fall von Dimorphismus kommt bei den Weibchen der Agrioninengattung *Ichnura* vor, ferner ist unter den Dipteren die Gattung *Phasia*, namentlich *Phasia analis* herzuführen.

Da ich die *Neurothemis*-Arten nur aus den Sammlungen kenne, so ist es schwer zu sagen, welche der beiden weiblichen Formen die normale, d. i. gewöhnlichere ist. Kann man nach dem Gesetz der geschlechtlichen Vererbung (E. Haeckel Morph. p. 183, T. II.) einen Schluss ziehen, so scheint das heteromorphe Weibchen häufiger zu sein, denn erstens erhält man überhaupt selten ♀ und zweitens noch seltener solche, die das Kleid der ♂ tragen (viragines).

Das erstere würde sich daraus erklären lassen, dass man die heteromorphen Weibchen wegen der Unansehnlichkeit, gerade so wie die Weibchen der *Euphaea*-Arten beim Sammeln vernachlässigt und das letztere folgt ebenso hieraus, denn wenn nur die dunkelgeflügelten Formen berücksichtigt werden, so wird nur selten ein isomorphes Weib darunter sein.

Meiner Ansicht nach ist das reiche Adernetz ein secundärer Geschlechtscharakter des Männchens, somit das heteromorphe Weib das normale, das isomorphe ein Weibchen mit männlichem Habitus, eine virago.

Fasst man die *Neurothemis*-Arten als eine Gruppe der Gattung *Libellula* aut. auf, oder als besondere Abtheilung der Gattung *Diplax*, so lassen sich Darwin's Worte auf diese merkwürdige Erscheinung treffend anwenden.

Darwin sagt (Entstehung v. Arten, p. 161. Uebers.):

„Ein in ausserordentlicher Stärke oder Weise in irgend einer Species entwickelter Theil hat, in Vergleich mit demselben Theile in anderen Arten, eine grosse Neigung zur Veränderlichkeit.“ Der in ausserordentlicher Weise entwickelte Theil ist in unserem Falle das Flügelgeäder im Vergleich zu dem aller übrigen Libellen. Darwin sagt weiter: „Diese Regel entspricht sehr gut den ungewöhnlich verwickelten secundären Sexualcharakteren, mit welchem Ausdrucke Hunter diejenigen Merkmale bezeichnete, welche nur dem Männchen oder Weibchen allein zukommen, aber mit dem Fortpflanzungsacte nicht im unmittelbaren Zusammenhange stehen. Die Regel findet sowohl auf Männchen wie auf Weibchen Anwendung, doch mehr auf die ersten, weil auffallende Cha-

raktere dieser Art bei Weibchen überhaupt selten sind. Die vollkommene Anwendbarkeit der Regel auf diese letzten Fälle dürfte mit der grossen und nicht zu bezweifelnden Veränderlichkeit dieser Charaktere überhaupt, mögen sie viel oder wenig entwickelt sein, zusammenhängen.“

Mit Berücksichtigung des Dimorphismus der Weibchen und ihrer Variation durch Flugdauer u. s. w. halte ich gegenwärtig von den früher von mir beschriebenen Formen Folgendes:

Der von mir gegebene Gattungscharakter bleibt unverändert und wäre demselben höchstens beizufügen, dass der ganze Prothoraxklappen fast 4seitig, klein und schmal ist, in der Mitte eine Längsfurche zeigt, an deren Ende am freien Rande eine Kerbe sich befindet.

Hauptcharakter der Arten bleibt die Grösse des Pterostigma im Verhältniss zum Postcubitalraum, die Theilung des Sector principalis hinter dem Pterostigma, das Vorhandensein oder Fehlen von Queradern zwischen Sect. principalis und mediana vor dem Nodus nach Abgang des Sect. subnodalis, die Genitalien des Mannes am 2. Ringe, die Scheidenklappe der Weibchen und die Zeichnung des Hinterleibes. — Es bleibt somit das früher von mir angenommene Schema unverändert. Von den Arten halte ich folgende aufrecht:

1. *N. gigantea* m. Amboina.

2. *Sophronia* Drury c. syn. China.

3. *Palliata* Ramb. (zu dieser Art ziehe ich als Varietäten *Ramburii* Kaup (♂), *ceylanica* Brau. (♂), *decora* Brau. als altes ausgefärbtes isomorphes Weibchen, das ausserhalb der dunklen Flügelfläche noch eine weisse Wachsbinde zeigt. — Die Scheidenklappe des ♀ dieser Art steht vom Leibe senkrecht ab, ist 3eckig, rinnenartig gebogen, am Ende stumpf und dick, bei seitlicher Ansicht am Ende gewölbt und an der Vorderseite eingedrückt nächst der Mitte. Celebes, Ceram, Sumatra, Luzon, Mindanao.

4. *N. elegans* (c. syn.?) Guer. Amboina. Die Stücke aus Ceram, Neuguinea und Celebes sind etwas abweichend, das Pterostigma ist im Postcubitalraum 2mal (bei den aus Amboina stammenden nur $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{2}{3}$ -mal enthalten), die dunkle Farbe im Hinterflügel ist vor der Spitze des Flügels fast gerade abgeschnitten, ähnlich wie bei *fluctuans*, von der sie das grosse Pterostigma und das beim ♂ sehr dichte Netz unterscheidet. Hiezu kommt ein heteromorphes Weibchen mit 4—5 Discoidealzellreihen mit der Flügelfärbung von dem bei *fluctuans* (l. c. p. 16) beschriebenen Weibchen. Scheidenklappe dreieckig, am Ende nicht verdickt, etwas schief abgehend, der Vorderrand nicht eingedrückt.

5. *N. pseudosophronia* m. Von *elegans* durch schmalere Hinterflügel, die nur bis zum Anfange des 4. Ringes reichen, unterschieden. In den Maassen ist hier der Fehler unterlaufen, dass dieselben breiter als bei *elegans* angegeben werden. Das Netz ist weiter beim ♂ als bei *elegans*, die Scheidenklappe der ♀ vorne kaum eingedrückt, dreieckig, schief. Pterostigma genau wie bei *elegans*; Hinterleib ebenfalls wie dort mit 3 gleichdicken schwarzen Längsstriemen. — Die Beobachtung in der Natur muss darthun, ob hier vielleicht eine in beiden Geschlechtern dimorphe Art vorliegt, d. h. ob *elegans* und *pseudosophronia* zusammenfallen. Bei beiden ist die dunkle Farbe der Hinterflügel in beiden Geschlechtern rund abgeschnitten und ein Stück des Hinterrandes hyalin wie bei *palliata*. — Zu dieser Art ziehe ich als heteromorphes Weibchen *N. diplax* m. und *N. innominata* m. Neuguinea, Ceram, Nordaustralien. — *L. oculata* und *stigmatizans* Fbr. gehören als heteromorphe ♀ hieher. Die Art sollte daher in der Folge *oculata* Fbr. heissen.

6. *Fluctuans* Burm. c. syn. — Zu dieser Art ist mir noch kein isomorphes Weibchen bekannt geworden, welches so dunkel wie ♂ gefärbt gewesen wäre, die Flügel sind gelb, mit schwarzer Binde hinter dem Pterostigma und zuweilen solcher Spitze. Das heteromorphe Weibchen hat 4 oder nur 3 Discoidalreihen und im Dreieck 1–3 Queradern, die Flügel ganz hyalin nur vorne, oder bis zum Pterostigma blassgelblich hyalin. — Die Scheidenklappe ist 3eckig, etwas schief, am Ende nicht verdickt und kaum gekerbt vorne. — (Dem heteromorphen Weibchen von *palliata* ähnlich, aber letzteres hat die Flügel meist bis zum Nodus gelblichbraun, innen heller, aussen fast schwarz, oder wenn die dunkle oder gelbe Farbe bis zum Pterostigma geht, dieselbe am Hinterrande im Hinterflügel rund abgeschnitten wie beim Manne, ferner eine mehr abgebogene, am Ende dicke Scheidenklappe.) — Hieher zähle ich als isomorphes junges Weibchen theilweise die als *N. incerta* m. beschriebene Form. — Zebu Bohol, Luzon, Mindanao, Java.

7. *N. Nicobarica* m. Verwandt mit *palliata*, aber constant kleiner und der Hamulus mehr vortretend. — Gehört ein Weibchen von Calcutta (heteromorph) zu dieser Art, so wäre auch die Scheidenklappe verschieden, so lange kein anderer Beleg für die Zusammengehörigkeit des letzteren und der ersteren ♂ festgestellt wird, muss das ♀ besonders betrachtet werden. Dessen Beschreibung behalte ich mir für später vor.

8. *N. equestris* Fbr. und 9. *N. feralis* Berl. Mus. bleiben unverändert. — Bei der Bestimmung nach der Tabelle sind sämtliche heteromorphen ♀ mit 3 Discoidalzellen von diesen Arten zu unterscheiden, was nicht schwer fallen dürfte, da dieselben viel grösser sind, als die beiden letzten Arten. — Ueberhaupt bilden beide letzteren eine beson-

dere Gruppe mit weitem Geäder in beiden Geschlechtern und constant verschieden gefärbten, aber stets isomorphen Weibchen.

Hiezu kommt noch 10. *N. oligoneura* m. Ein ♂ von Cap York in Nord-Australien, fast so gross wie *palliat*a aber weitmaschig, die Flügel bis zum Dreieck tief schwarz. — Pterostigma im Postcubitalraum $3\frac{1}{2}$ – $3\frac{2}{3}$ mal enthalten.

Es dürfte durch obige Mittheilung in der Folge nicht schwer fallen, die Arten zu erkennen und es soll mich freuen, wenn ich hiedurch einen kleinen Beitrag zur Klärung in dieser schwierigen Gruppe geliefert habe.

Schliesslich sage ich allen Herren, welche mich bei dieser Frage unterstützten, meinen wärmsten Dank, namentlich Herrn Dir. Dr. Ludw. Redtenbacher, Herrn Custus A. Rogenhofer, ferner den Herren Custos Schmelz in Hamburg und Dr. Semper in Altona, welche mir ihr reiches Materiale zur Verfügung stellten.